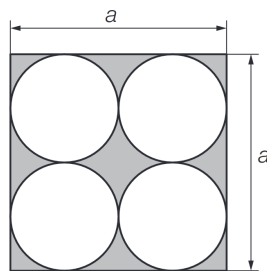
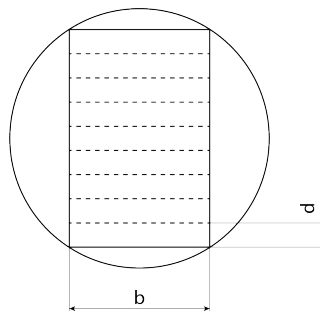


- 1 In einem Restaurant hat eine kleine Pizza einen Durchmesser von 25 cm. Der Flächeninhalt der großen Pizza soll um ein Drittel größer sein als jener der kleinen Pizza. Welchen Durchmesser muss die große Pizza haben?
- 2 Eine Pizza hat einen Gesamtdurchmesser von 32 cm. Der Rand ist 25 mm breit. Wie viel Prozent der Gesamtfläche sind Rand?
- 3 Welcher Winkel befindet sich um 9:20 Uhr zwischen Stunden- und Minutenzeiger?
- 4 Das Triple-20-Feld einer Dartscheibe entspricht einem Kreisringsektor mit Außenradius 170 mm und Innenradius 162 mm. Das Dartboard ist unterteilt in 20 gleich große Sektoren. Berechne anhand dieser Informationen den Flächeninhalt des Triple-20-Feldes.
- 5 Aus einem quadratischen Aluminiumblech werden vier Kreise ausgestanzt. Die graue Fläche entspricht in der folgenden Abbildung dem Abfall:



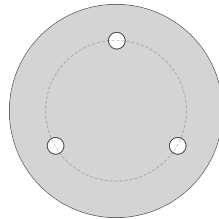
Bildquelle: <https://aufgabenpool.at/amm/teila/792/Fluessigkeitsbehaelter.pdf> (24.08.2024)

- a) Erstelle eine Formel zur Berechnung des Inhalts A der grau markierten Fläche. Verwende dafür außer a keine weiteren Variablen.
 - b) Berechne, wie viel Prozent des gesamten Blechstücks Abfall sind.
- 6 Ein Kreissektor mit dem Winkel $\alpha = 55^\circ$ hat einen Umfang von 15 cm. Berechne den Radius, die Bogenlänge und den Flächeninhalt.
 - 7 Die Rotorblätter einer Windkraftanlage sind 35 m lang. Pro Minute werden 14 Umdrehungen durchgeführt.
 - a) Wie viele Sekunden dauert eine vollständige Umdrehung?
 - b) Mit welcher Geschwindigkeit (gemessen in km/h) bewegt sich die Spitze der Rotorblätter?
 - 8 Aus einem Baumstamm mit dem Durchmesser 40 cm sollen durch horizontale Schnitte möglichst viele Holzbretter hergestellt werden. Die Breite b der Holzbretter soll 25 cm betragen und ihre Dicke d soll 30 mm betragen.

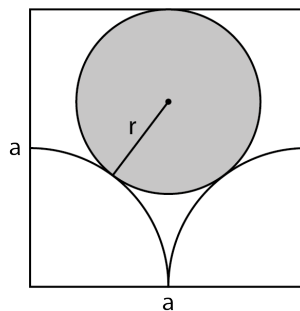


- a) Wie viele Bretter kann man durch horizontale Schnitte höchstens erhalten?
- b) Wie viel Prozent des Baumstamms sind Abfall?

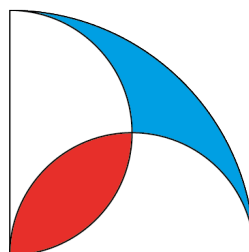
- 9] Gegeben ist ein Kreis mit einem Umfang von 20 cm. Berechne den Radius eines Kreises, der den doppelten Flächeninhalt des gegebenen Kreises hat.
- 10] In eine Kreisscheibe mit einem Radius von 100 mm sollen drei Löcher gebohrt werden, die an den Eckpunkten eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet sind, dessen Mittelpunkt dem Kreismittelpunkt entspricht. Der Abstand zweier Bohrungsmittelpunkte soll dabei jeweils 60 mm betragen.



- a) Berechne den Umkreisradius des gleichseitigen Dreiecks, also den Radius jenes Kreises auf dessen Umfang die drei Löcher liegen.
- b) Beschreibe, wie man die Mittelpunkte der drei Löcher konstruiert, wenn der Mittelpunkt der Kreisscheibe und der Umkreisradius des gleichseitigen Dreiecks bekannt sind.
- 11] Ein Kreis soll durch gerade Schnitte in möglichst viele Teile zerteilt werden, wobei die Teile zwischen den einzelnen Schnitten nicht bewegt werden dürfen.
- a) Wie viele Teile erhält man durch vier Schnitte höchstens?
- b) Finde einen Term, der die Anzahl der Teile in Abhängigkeit von der Schnittanzahl n beschreibt.
- 12] Begründe anhand mathematischer Argumente, ob ein See, um welchen ein 5 km langer Rundweg führt, eine Wasseroberfläche von 3 km^2 haben kann.
- 13] Drücke den Radius r des grauen Kreises durch die Seitenlänge a des Quadrates aus. Verwende dazu die Tatsache, dass der Berührungspunkt zweier Kreise immer auf der Verbindungsgerade der Mittelpunkte liegt.



- 14] Beweise, dass in der unten abgebildeten Figur die rote und die blaue Fläche gleich groß sind!



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11 a) 11 b) $\frac{n \cdot (n+1)}{2} + 1$

12 Nein, das ist nicht möglich. Unter allen geometrischen Figuren, deren Umfang 5 km beträgt, besitzt der Kreis den größten Flächeninhalt. Selbst wenn der See kreisförmig ist und der Weg direkt am Ufer liegt, beträgt der maximale Flächeninhalt jedoch nur ca. 1,989 km².

13 $r = \frac{a}{3}$

Es entsteht ein rechtwinkliges Dreieck mit den Katheten $a - r$, $\frac{a}{2}$ und der Hypotenuse $\frac{a}{2} + r$.

14